

Publication number: CN1187669

Also published as:

Publication date: 1998-07-15

 CN1087882C(C)

Inventor: ZHANG YUCHENG (CN); QIU ZHENRONG (CN); ZHAN WEIZHENG (CN)

Applicant: ACER CORP (CN)

Classification:

- International: G11B19/02; G11B19/02; (IPC1-7) G11B19/02

- European:

Application number: CN19961006148 19960418

Priority number(s): CN19961006148 19960418

[Report a data error here](#)

#### Abstract of CN1187669

A method for automatical regulation of the speed to read optical disk and higher quality of signals read from optical disk and its device are disclosed. It can read data from optical disk at high speed while automatically test the state of optical disk on reading to judge if it is in proper state. According to judgement, the speed to read optical disk is regulated to reach proper speed.

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96106148.0

[43]公开日 1998年7月15日

[11] 公开号 CN 1187669A

[22]申请日 96.4.18

[71]申请人 宏碁电脑股份有限公司

地址 中国台湾

[72]发明人 张裕成 邱振荣 詹维正 吕芳腾

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

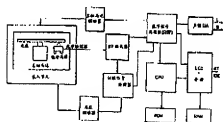
代理人 王忠忠 邹光新

权利要求书 6 页 说明书 10 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 可辨识及最佳化光盘信号质量的方法和  
光盘装置

## [57]摘要

一种自动调整光盘机读取倍速以获得适当质量读取信号的方法, 其可高倍速地读取光盘上的数据, 并自动侦测光盘被读取时的状态, 藉以判断光盘是否处于适当被读取状态并根据判断结果而调整读取数据的速度至适当读取倍速。此外, 揭示一种使用此方法的光盘装置, 可高倍速读取光盘并自动侦测光盘被读取的状态, 藉以改变读取倍速, 以便适当地读取光盘上所记录的数据, 不因光盘质量而影响读取信号的质量。



## 权 利 要 求 书

1.一种自动调整光盘机读取倍速以获得适当质量读取信号的方法,其可高倍速地读取光盘上的数据,并可视光盘被读取时的状态而改变光盘机的读取倍速以获得适当质量读取信号,包括下述步骤:

读取光盘上的数据;

侦测状态信号, 侦测光盘被读取时的状态信号;

判断光盘状态, 根据测得的状态信号, 判断光盘是否处于预设的被读取状态;

调整读取倍速, 依据光盘是否处于预设被读取状态的判断结果而改变读取数据的速度, 藉以使光盘处于预设的被读取状态。

2.根据权利要求1的方法, 其特征在于, 在该读取光盘数据步骤之前, 进一步包括一步骤, 以低倍速读取光盘内容表数据, 藉以判断光盘种类, 若光盘为视频光盘或互动式视频光盘, 则以低于最大额定读取倍速的适当倍速读取数据。

3.根据权利要求1的方法, 其特征在于, 该侦测状态信号的步骤, 包括根据聚焦伺服、追踪伺服、和主轴伺服的开关状态及光盘是否转动的状态, 而测得追踪误差信号, 据以获得判断光盘被读取状态所需的参数。

4.根据权利要求3的方法, 其特征在于, 在聚焦伺服开启、追踪伺服关闭、及光盘转动下, 测得追踪误差信号, 据以获得判断光盘被读取状态所需的参数。

5.根据权利要求4的方法, 其特征在于, 该判断光盘被读取状态所需的参数包含该追踪误差信号所测得的轨道数目。

6.根据权利要求3的方法, 其特征在于, 在聚焦伺服开启、追踪

伺服开启、及主轴伺服开启的情况下，测得追踪误差信号，据此获得判断光盘被读取状态所需的参数。

7.根据权利要求6的方法，其特征在于，该判断光盘被读取状态所需的参数包含该追踪误差信号的振幅。

8.根据权利要求3的方法，其特征在于，该判断步骤，包括依据该追踪误差信号所取得的参数而测得光盘转动的偏心误差，并将该测得的偏心误差与对应于不同倍数的额定值相比较，而作为该调整读取倍速步骤调整读取速度至适当读取速度的依据。

9.根据权利要求8的方法，其特征在于，该调整读取倍速的步骤，在偏心量大于临界偏心量时，降低光盘旋转速度以获得适当读取倍速。

10.根据权利要求9的方法，其特征在于，该调整读取倍速的步骤，在偏心量小于临界偏心量时，升高光盘旋转速度以获得适当读取倍速。

11.根据权利要求1的方法，其特征在于，该侦测状态信号的步骤，包括侦测错误校正器是否送出错误标志信号而获得判断光盘被读取状态所需的参数。

12.根据权利要求11的方法，其特征在于，该判断步骤会根据是否收到该错误标志信号而作为该调整读取倍速步骤调整读取速度至适当读取速度的依据。

13.根据权利要求12的方法，其特征在于，该调整读取倍速的步骤，在判断该错误标志被收到时，降低光盘旋转速度以获得适当读取速度。

14.根据权利要求12的方法，其特征在于，该调整读取倍速的步骤，在判断该错误标志未被收到时，可升高光盘旋转速度以获得适当读取速度。

15.根据权利要求 1 的方法,其特征在于,该侦测状态信号的步骤,包括侦测抓取帧同步信号而获得判断光盘被读取状态所需的参数。

16.根据权利要求 15 的方法,其特征在于,该判断光盘被读取状态所需的参数包含逻辑为零的抓取帧同步信号对所测得的抓取帧同步信号总数目之比。

17.根据权利要求 15 的方法,其特征在于,该判断步骤,包括依据抓取帧同步信号所取得的该测得的零逻辑数目比例与额定零逻辑数目比例相比较,而作为该调整读取倍速步骤调整读取倍速至适当读取速度的依据。

18.根据权利要求 17 的方法,其特征在于,该调整读取倍速的步骤,在测得的零逻辑数目比例大于额定零逻辑数目比例时,降低光盘旋转速度以获得适当读取速度。

19.根据权利要求 17 的方法,其特征在于,该调整读取倍速的步骤,在测得的零逻辑数目比例小于额定零逻辑数目比例时,提高光盘旋转速度以获得适当读取速度。

20.根据权利要求 1 的方法,其特征在于,该侦测状态信号的步骤,包括根据光盘系统的时钟脉冲与数据位产生周期之间的关系而获得判断光盘被读取状态所需的参数。

21.根据权利要求 20 的方法,其特征在于,该判断光盘被读取状态所需的参数包含光盘系统的时钟脉冲与数据位产生周期的差异的速度偏差。

22.根据权利要求 20 的方法,其特征在于,该判断步骤,包括依据该测得的速度偏差值与额定速度偏差值比较,而作为该调整读取倍速步骤调整读取速度至适当读取速度的依据。

23.根据权利要求 22 的方法,其特征在于,该调整读取倍速的步骤

骤，在测得的速度偏差值大于额定速度偏差值时，降低光盘旋转速度以获得适当读取速度。

24.根据权利要求 22 的方法，其特征在于，该调整读取倍速的步骤，在测得的速度偏差值小于额定速度偏差值时，降低光盘旋转速度以获得适当读取速度。

25.根据权利要求 1 的方法，其特征在于，该侦测状态信号的步骤，包括测得 RF 信号幅振大小以作为判断光盘被读取状态所需的参数

26.根据权利要求 25 的方法，其特征在于，该判断步骤，包括依据该测得的 RF 信号振幅与额定值比较，而作为该调整读取倍速步骤调整读取速度至适当读取速度的依据。

27.根据权利要求 26 的方法，其特征在于，该调整读取倍速的步骤，在测得的 RF 信号振幅小于额定值时，降低光盘旋转速度以获得适当读取速度。

28.根据权利要求 26 的方法，其特征在于，该调整读取倍速的步骤，在测得的 RF 信号振幅大于额定值时，提高光盘旋转速度以获得适当读取速度。

29.根据权利要求 1 的方法，其特征在于，该侦测状态信号的步骤，包括测得预定点温度作为判断光盘被读取状态所需的参数。

30.根据权利要求 29 的方法，其特征在于，该预定点包括主轴马达或作为驱动器的集成电路。

31.根据权利要求 29 的方法，其特征在于，该判断步骤，包括依据该测得的预定点温度值与额定值比较，而作为该调整读取倍速步骤调整读取速度至适当读取速度的依据。

32.根据权利要求 31 的方法，其特征在于，该调整读取倍速的步骤，在测得的温度值大于额定值时，降低光盘旋转速度以获得适当读

取速度。

33.根据权利要求 1 的方法，其特征在于，该侦测状态信号的步骤，包括先以高倍速旋转光盘，侦测单位时间内伺服是否锁上的信号以作为判断光盘被读取状态所需的参数。

34.根据权利要求 33 的方法，其特征在于，该判断步骤，包括依据该侦测状态信号步骤是否测得伺服系统未锁上的信号而作为该调整以倍速步骤调整读取速度至适当读取速度的依据。

35.根据权利要求 34 的方法，其特征在于，该调整读取倍速的步骤，在判断收到伺服系统未锁上的信号时，降低光盘旋转速度以获得适当读取速度。

36.根据权利要求 35 的方法，其特征在于，该调整读取倍速的步骤，在判断已收到伺服系统锁上的信号时，则维持原转速。

37.一种自动调整光盘机读取倍速以获得适当质量读取信号的方法，其可高倍速地读取光盘上的数据，并可视光盘被读取时的状态而改变光盘机的读取倍速以获得适当质量读取信号，包括一面板控制使得使用者可藉由输入装置而自行决定数据读取速度。

38.一种高倍速光盘机，其可高倍速地读取光盘上的数据，并可视光盘被读取时的状态而改变光盘机的读取倍速，以获得适当质量读取信号，包括：

侦测装置，侦测光盘被读取时的状态，据此提供状态信号；

判断装置，根据侦测装置测得的状态信号，判断光盘是否处于适当被读取状态；

倍数调整装置，依据判断装置的判断结果输出信号，改变读取数据的速度，藉以使光盘处于适当被读取状态。

39.根据权利要求 38 的光盘机，其特征在于，该侦测装置包括：信号侦测单元，侦测与光盘被读取状态有关的信号；

信号处理单元, 处理来自信号侦测单元的信号, 并输出处理结果予判断装置。

40. 根据权利要求 38 的光盘机, 其特征在于, 该判断装置包括: 比较器, 将来自侦测装置的模拟追踪误差信号转换成数字脉冲信号;

只读存储器(ROM), 储存光盘机运转所需的程序;

中央处理单元(CPU), 根据来自侦测装置的信号, 执行储存于 ROM 中的程序, 以判断光盘被读取时的状态。

41. 根据权利要求 38 的光盘机, 其特征在于, 该倍速整装置包括: 马达驱动器, 根据判断装置的输出信号而驱动马达;

马达, 受马达驱动器的控制而调整转速, 以取得适当的读取倍速。

42. 一种高倍速光盘机, 其可高倍速地读取光盘上的数据, 并可视光盘被读取时的状态而改变光盘机的读取倍速, 以获得适当质量读取信号, 包括:

控制面板, 具有输入装置由使用者自行输入读取倍速控制数据;

判断装置, 根据来自控制面板的输入信号, 判断光盘是否处于适当被读取状态;

倍数调整装置, 依据判断装置的判断结果输出信号, 改变读取数据的速度, 藉以使光盘处于适当被读取状态。

# 说明书

---

## 可辨识及最佳化光盘信号质量的方法和光盘装置

本发明涉及一种可以高倍速(例如 8 倍速)读取光盘上的数据并可侦测光盘被读取时的状态,藉以自动调整光盘机读取速度以获得适当器质读取信号的方法,也涉及一种使用此方法以获得适当质量的读取信号的光盘机。

光盘记录信息的规格是由 Phillips/Sony 于 1982 年所共同发表的红皮书(Red Book)所订定的,其中,对光盘的基本尺寸、信号记录等均有详细的规定,但是,当时的读取速度采用单倍速读取速度的设计,一般而言,读取速度愈高则光盘旋转速度相对提高。然而,随着技术的日新月异,光盘机读取光盘的速度的也越来越快。但是,由于详述于下的光盘形变、污损及光盘机固有的物理偏移、振动等问题,在高倍速读取光盘上记录的信息时,会更加严重,因而造成数据读取的正确率下降,甚至造成无法读取数据的情形发生。于是,在一诸如 8 倍速的高倍速光盘机中,非常需要下述功能。可以自动判定光盘于被读取状态下是否正常,藉以调整读取倍速,读取光盘上的记录信息,以提供适当质量的读取信号。

以高倍速读取光盘上的记录信息时,造成读取正确率下降的几个重要原因,将详述如下。

由于光盘上的轨道形成方式,是正对于圆心,螺旋状地朝外发散的。以此方式形成的轨道,在旋转时,相对于光盘圆心,会有一轨道偏移,当光盘质量不佳时,轨道偏移数会超过正常的偏移数。当读取信号时,光学读取头必需跟随轨道的摆动来回摆动,以正确地读取信

号。必需注意的是,当光盘转动速度越快(CD-ROM 在内圈以 8 倍数据读取数据时,转速高达 4000 RPM),则光学拾信器愈难跟踪轨道,在此情形下,光学读取头跟随轨的能力也需相对地提高,否则,会使得数据读取的正确率下降。

此外,光盘系统的振动也会造成数据读取困难。一般而言,光盘系统的振动是由下述两个主要原因所造成的。a)光盘旋转及偏重造成振动;由于光盘机读取光盘上的数据时,藉由一光盘承载盘将光盘送至转轴上,而光盘转动时的偏重心难以利用事先校正的方法加以克服,加上,每一光盘均具有或多或少的不同偏重,以致于旋转光盘时,造成难以控制及预测的振动。b)光盘机机械造成的振动;光盘机引起的振动主要起因于主轴马达旋转时的固有振动。以上所述的振动,皆与光盘旋转速度有密切关系,在其它条件相同情况下,其造成的振动量和其转束的平方成正比关系。振动量大,光盘机的伺服系统能力也需相对提高,否则,将无法提供足够的信号检测能力。另外,振动也易造成噪音(电子/机械)增加和机械磨损,这些均会影响信号读取的正确率。

此外,随着光盘旋转速度增加,自光盘上读取数据的频率也随着增加,使得光学及电子特性也相对变差,而导致伺服系统的信号(FE、TE、RF、……)变弱变差,相对地,正确地读取光盘上所记录的数据的能力也随之衰减。

此外,光盘制作过程不佳也会造成数据读取的错误比例增加。由于,各光盘制造厂家的制作能力不一,少数光盘甚至不合规格,例如,光盘厚薄和重量不一、光盘偏重心、轨道偏心、坑(pit)等不合规格(例如,可记录式光盘),因而造成读取信号强弱不一及不良等问题;或者,光盘刮伤、有指纹等污损因素也会影响读取光盘上所记录的数据的能力。对于此类有缺陷的光盘,光盘机在低倍数时的容忍度会比高倍速

时来的佳。

此外，随着转速增加，机械磨擦力也成平方比增加而造成温度上升。另外，集成电路所产生热量也随着运算速度增加而上升。凡此种均会造成机械及集成电路特性改变，甚至使光盘变形，因而造成数据读取困难。

此外，随着光盘机使用次数与时间的增加，光盘机的老化不可避免，这些因素均会对高倍速下的读取能力有不良影响。

上述各种因素在高倍速(举例而言，8倍速)读取光盘所记录的信息时，会造成数据读取困难。

本发明可自动侦测光盘被读取时的状态，藉以调整光盘旋转速度，读取光盘内的数据，其中，光盘被读取时的状态是指光盘被计取时因本身质量、污损程度、光盘机振动等影响读取信号质量的物理状态。在光盘本身的状态不佳而无法以高倍速(举例而言，8倍速)读取其内的数据时，根据本发明，可藉由降低光盘转速而避免以高速度旋转质量不佳的光盘，导致机台振动太大、伺服系统的信号变差而无法正常读取数据，或导致系统必需重试多次后，才能读到取数据，影响系统效率等不利因素。因此，可使系统在最佳操作速度下运行，藉以获得最佳系统效率。

根据本发明的一个目的，可于每次启动数据读取操作而必需旋转光盘时，先以诸如1倍速的低倍速旋转光盘以读取光盘上内容表(TOC)区域内的数据，判断光盘种类，藉以调整读取速度以取得适当的读取信号质量。若光盘为视频光盘(Vedio CD)或互动式视频光盘(CD-I)时，以低于额定最大读取倍数(例如，8倍速)的适当速度(例如，4倍速)读取数据。但是，如果光盘为其它型式光盘时，可能以最高读取倍数读取数据，藉以获得适当质量的读取信号。

根据本发明的另一目的，可藉由追踪误差信号所测得的轨数，据

此获得光盘于的偏心误差藉以调整读取速度以取得适当质量的读取信号。如上所述，偏心误差过大会影响光盘数据的读取，所以，当测得的偏心误差大于额定值时，则降低光盘旋转速度以确保光学拾信器可正确地读取信号，若测得的偏心误差小于额定值时，则将光盘旋转速度降至适当读取倍速(例如，4 倍速、2 倍速或 1 倍速)。反之，则提高光盘旋转速度，藉以获得适当质量的读取信号。

根据本发明的另一目的，可藉由错误校正器(ECC unit)的校正结果，判断读信号的质量，藉以调整读取速度以取得适当的读取信号质量。当读取光盘上的数据时，由于所读取的数据的错误比率过大以致错误校正器无法将错误数据校正时，错误校正器会送出校正失败的信号(错误标志)，若收到此校正失败信号，则降低光盘旋转速度，反之，则提高盘旋转速度藉以获得适当的读取信号质量。

根据本发明的另一目的，可藉由抓取帧同步信号而判断读取信号的质量，藉以调整读取速度以取得适当的读取信号质量。一般而言，光盘上编有帧同步信号(Frame Synchronization Signal)，藉由此信号，光盘机系统才能具有自计时(Self Clocking)的功能。系统抓取此信号的状态(Get Frame Synchronization Signal)，往后称为 GFS。当 GFS 为逻辑 1 时，代表 DSP 的锁相环路系统(PLL)已经与光盘的转速同步；当 GFS 为逻辑 0 时，代表 DSP 的锁相环路系统(PLL)无法与光盘的转速同步。举例而言，藉由判断 GFS 变为逻辑 0 的频率可判断出光盘的信号质量，是否超出伺服系统的锁住能力。举例而言，当 GFS 变为 0 的比例大于额定值时，则降低光盘旋转速度，反之，则升高光盘旋转速度，藉以获得适当的读取信号质量。

依然根据本发明的另一目的，藉由速度偏差(Jitter)值的大小，判断 RF 信号的优劣，藉以调整读取速度以取得适当的读取信号质量。由于光盘机系统的时序是以自计时(Self clocking)方式产生，所以，自

光盘上读取的信号质量不一时，将会使得由此产生的数据位的周期与标准时序之间产生误差，此误差称为速度偏差(Jitter)。当速度偏差(Jitter)值太大时，代表 DSP 的锁相环路系统(PLL)无法锁住光盘的转速，因而无法与光盘的转速同步。藉由判断速度偏差(Jitter)值的大小，可判断出目前的转速是否超出伺服系统的锁住能力。当速度偏差(Jitter)值太小时，则降低光盘旋转速度，反之，则升高光盘旋转速度，藉以获得适当的读取信号质量。

根据本发明的另一目的，根据读取信号的 RF 信号振幅大小，以判断信号质量，藉以调整读取速度以取得读取信号的适当质量。由于 RF 信号振幅太小时，将使得数据解析器(Data Slicer)无法将自光盘上取得的数据信号正确地分析出来，所以，藉由判断 RF 信号的大小，可预先得知数据解析器是否可以正确地将读取的数据分析出来。举例而言，若 RF 的振幅小于额定值时，则降低光盘旋转速度，反之，则升高光盘旋转速度，藉以获得读取信号的适当质量。

根据本发明的另一目的，可根据伺服系统的控制状况，亦即，伺服系统是否能正确地跟随光盘的运动而取得所需信号(若是，则称为锁上)，藉以调整读取速度以取得读取信号的适当质量。一般而言，先以高倍速旋转光盘，若伺服系统无法锁上，则其必需重试直至锁上为止，此种情形代表信号不良或振动大，在此情形下，则将光盘降为较低倍速，以便伺服系统可正确地跟随光盘而取得适当质量的读取信号，反之，则保持原速。

根据本发明的另一目的，是提供一种方法，可根据诸如马达或驱动器集成电路等相关装置的温度或周围温度，调整读取速度而取得适当质量的读取信号。

此外，根据本发明，可提供面板控制，以方便使用者藉由诸如按钮的输入装置而设定诸如数据读取速度等相送数据。

根据本发明的另一目的, 提供一种可达成上述目的光盘机。

本发明可藉由正确地侦测光盘被读取时的状态, 并将测得的状态与对应于相关读取倍数的额定值相比较, 藉以调整读取倍数, 而取得适当质量的读取信号。本发明的上述目的及相关优点, 将藉由下述实施例的说明, 参照相关附图, 而更加清楚地呈现。

图 1 是光盘机的硬件配置图。

图 2A 是方块图, 说明根据本发明的一实施例根据追踪误差信号以调整主轴马达速度的情形。

图 2B 是在聚焦伺服开启、追踪伺服关闭及光盘旋转的情形下所测得的追踪误差(TE)信号。

图 3 是流程图, 说明根据本发明的一实施例, 根据错误校正器的校正结果, 调整读取速度的方法。

图 4 是方块图, 说明光盘机中信号输入、处理及输出的情形。

本发明可藉由侦测光盘被读取时的状态, 而调整读取倍速, 不因光盘本身种类或质量不佳等因素而无法正确地读取记录于光盘上的数据, 因而可提供具有适当质量的读取信号。

由于某些不同型式的光盘以诸如 8 倍速等高倍速读取速度读取数据时, 无法提供良好的信息质量, 故本发明的一实施例会先判别光盘型式, 再以适当读取倍速读取记录于其上的数据。

首先以诸如 1 倍速的读取速度读取目前安装于光盘机中的光盘中的内容表(Table of Content)区域中的数据, 当判定此光盘为诸如视频光盘(Video CD)或互动式视频光盘(CD-I)等型式的光盘时, 将读取倍数调整至适于读取数据的倍速, 以取得适当质量的读取信号。

由于光盘本身的偏重问题会造成振动, 而光盘于压制过程中, 由于圆心偏移而造成大小不一的偏心误差, 故本发明的一实施例会测量光盘被读取状态下的偏心误差, 据此调整读取倍速, 藉以提供适当质

量的读取信号。

举例而言，首先，在聚焦伺服开启(亦即，光学拾信头可聚焦)、追踪伺服关闭及光盘旋转的情形下，由处于固定位置但可自动聚焦的光学拾信头侦测追踪误差信号 TE，在此情形下所测得的追踪误差信号 TE，如图 2B 所示。测得的 TE 信号上的不规则信号 A 与 B 之间的类似正弦波的波数代表光盘旋转时的偏移轨道数，此追踪误差信号 TE 会输入比较器的一输入端，比较器的另一输入端具有可变参考电压，可将模拟的追踪误差信号 TE 转化成数字脉冲信号序列，从此脉冲信号序列的脉冲数目得出偏心误差是否大于额定值，该脉冲信号序列会再输入中央处理单元(CPU)，中央处理单元会将此信号与储存于 ROM 中的程序一起处理并执行，而取得此光盘偏心误差信息，并与对应于不同读取倍数的额定值相比较，而求出适于此光盘的读取速度，再经由数字信号处理器(DSP)以驱动马达驱动器藉以调整马达的转速，而达到以适当读取倍数读取光盘上数据的目的，亦即，测得的偏心误差大于对应于不同旋转速度的额定值时，则降低光盘旋转速度，反之，则提高旋转速度。

此外，举例而言，也可在聚焦伺服开启、追踪伺服开启及主轴伺服开启的情形下，藉由测得的追踪误差信号作为比较器一输入端的输入，当其电平大于比较器一端的参考电压时，则比较器会输出一高电平信号，以代表光盘偏心误差过大，并根据此信号，而使相关程序被执行之，以便以适当速度驱动马达而取得适当读取倍数。

根据本发明的另一实施例，由于光盘污伤或振动等因素会造成数据读取错误，一般而言，错误校正器(ECC unit)可测知所读取的数据是否有错误，且在错误比率小的情形下，可自动校正读取数据而取得正确数据，但是，若测得读取数据的错误比率过大，则无法校正而送出校正失败(错误标志)的信号。因此，藉由判断错误校正器是否送出校

正失败的信号而判断错误比率是否过大，藉以调整读取速度以取得适当的读取信号质量，亦即，错误校正器送出校正失败的信号时，败降低光盘旋转速度，反之，则升高光盘旋转速度，藉以获得适当质量的读取信号。

光学拾信头所取得的信号经由数字信号处理器处理之后，会送出 GFS 信号。如上所述，可藉由抓取帧同步信号而判断伺服信号的质量，藉以调整读取速度以取得适当的读取信号质量。因此，根据本发明的另一实施例，会根据在一定周期内取得的 GFS 信号中，算出逻辑为 0 的 GFS 信号所占的比率(举例而言)，并将其与对应于不同读取速率的额定值相比较，若测得的比率大于额定值，则驱动马达驱动器以降低光盘旋转速度，若测得的比率小于额定值，则驱动马达驱动器以升高光盘旋转速度。

依然根据本发明的另一实施例，光学拾信器所读取的 RF 信号会经由放大器而送至数字信号放大器而取得速度偏差(Jitter)值输出，将此速度偏差(Jitter)值与额定值比较，若此速度偏差(Jitter)值大于额定值，则驱动马达驱动器以降低光盘旋转速度至适当速度，若速度偏差(Jitter)值小于额定值，则驱动马达驱动器以提高马达转速而调整光盘旋转速度至适当速度。

如图 4 所示，根据本发明的另一实施例，光学拾信头所读取的模拟 RF 信号会如同上述经由放大器放大之，再输入至 RF 电平比较器而输出数位 RF 电平，将此数字电平输出与额定值相比较，若其小于额定值，则经由马达驱动器降低马达旋转速度而使光盘旋转速度调整至适当读取速度，若其大于额定值，则经由马达驱动器升高马达旋转速度而使光盘旋转速度调整至适当读取速度。

此外，由于光盘的质量不良或污损等因素而使得所读取的信号反馈给伺服系统时，由于信号微弱或不良等因素，造成伺服系统一直重

覆动作而无法锁住。因此，根据本发明的另一实施例，本发明首先以高倍速旋转被读取的光盘，并开始启动一追踪误差监视(TMON)脉冲信号，接着，判断在预设周期内，举例而言， $2\text{ms}/\text{倍数周期}$ ，是否有 TMON 信号产生，若结果为是，则计数 TMON 脉冲的数目，然后，判断 TMON 的数目是否大于额定值，若是大于额定值则降低马达速度，若小于额定值则保持原转速。若是在预定周期内无法测得 TMON 信号，则保持原转速。

根据本发明的另一实施例，举例而言，以温度传感器侦测马达或驱动器集成电路等相关装置的温度，并将此测得温度经由模拟数字信号转换而由中央处理器所接收，藉以，与额定值相比，假使大于额定值则将光盘旋转速度降低，若小于额定值，则升高光盘旋转速度以达到适当的读取速度。

此外，举例而言，根据本发明的实施例，提供一面板控制，可供使用者藉由按钮或旋钮的输入装置而设定数据读取速度等相关数据。

又根据本发明的另一实施例，提供一种使用上述方法的光盘机，其包括由信号侦测单元及信号处理单元所组成的侦测装置、由 CPU、ROM 和比较器所组成的判断装置及马达驱动器和马达构成的倍数调整装置；信号侦测单元包括诸如光学拾信头及温度传感器等，其会侦测与光盘被读取状态有关的信号，例如轨道跟踪误差追踪信号或温度，然后此信号侦测单元会将测得的信号输出至信号处理单元。此信号处理单元是由数字信号处理器(例如 SONY CXD25400)、伺服信号处理器、声频数字模拟转换器、RF 信号放大器和错误校正器等构成的。其会处理信号侦测单元所测得的诸如 RF 信号的信号，举例而言，来自光学拾信头的 RF 信号会先经由 RF 信号放大器放大其振幅，经放大后的 RF 信号会被输出至数字信号处理器处理之，之后，信号再被

输出至判断装置以作为判断的依据，或者，此处理过后的信号被输出至伺服信号处理器(例如 SONY CXD1372)，作为伺服系统的控制回路的反馈信号。判断装置是由 CPU(例如 Intel 8032)、储存有执行程序的 ROM、及比较器所组成，此判断装置会以来自侦测装置的信号，举例而言，由 RF 信号中所取得的轨道追踪误差信号，作为判断光盘被读取状态的输入参数，CPU 会根据此输入信号执行储存于 ROM 中的程序并根据运算结构输出信号以使光盘改变转速。判断装置中，比较装置会有一轨道追踪信号输入于一输入端而另一输入端具有一参考电压，模拟的轨道追踪信号输入会经由此比较器转换之后成为一数字脉冲，此输出信号称为 TMON，其会输入 CPU。判断装置会将判断结果经由信号处理器而输出至倍数调整器，此倍数调整器由马达驱动器及马达所构成，其会根据判断结果而调整光盘速度至适当读取速度。

此外，根据本发明的另一实施例，光盘机也可配备一面板输入装置以允许使用者自行输入诸如读取倍数等信息。

在详细阅读本发明的上述说明之后，本领域的技术人员，可在不背离本发明的精神及范围下，针对本发明进行不同的修改及变化。

# 说明书附图

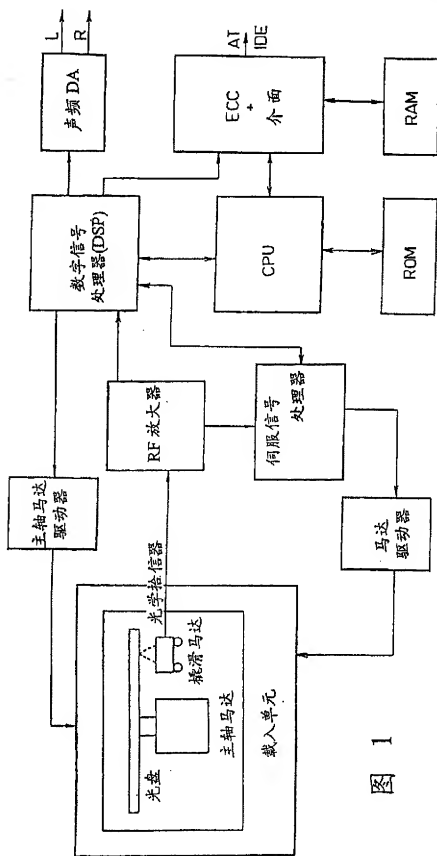


图 1

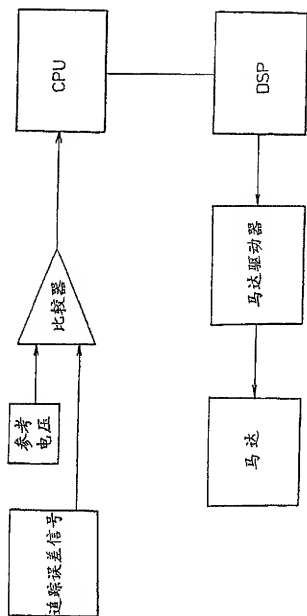


图 2(A)

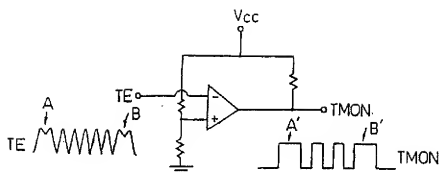


图 2 (B)

来自光盘的原始数据

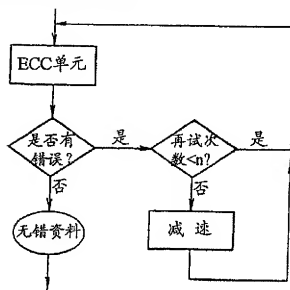


图 3

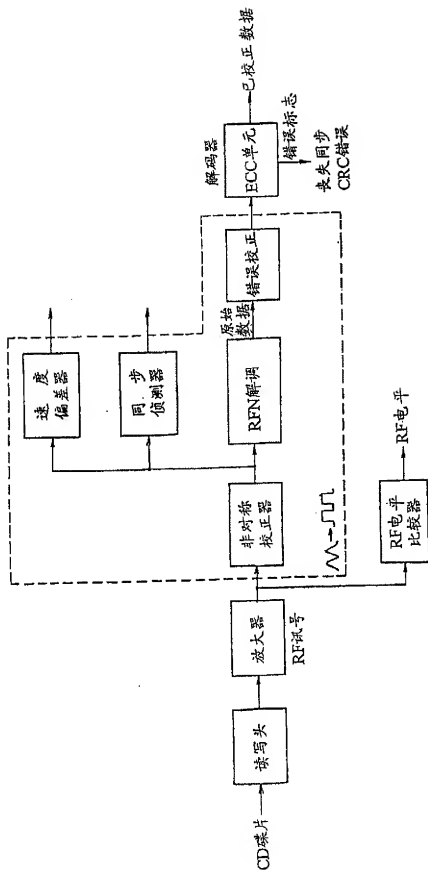


图 4